

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Navigasi adalah proses pemosisian pengguna dan pengalihan ke tujuan yang diinginkan. Saat ini, mayoritas orang menggunakan Global Positioning System (GPS) untuk proses navigasi luar ruangan [1]. Satelit navigasi global memancarkan sinyal navigasi penentuan posisi kepada pengguna yang dikendalikan dari stasiun pengendali di Bumi. Penentuan dapat dilakukan berdasarkan empat dimensi, yaitu berdasarkan garis bujur, garis lintang, ketinggian dan waktu. Mendeteksi lokasi seseorang yang berada di luar ruangan bisa menggunakan sistem navigasi satelit seperti GPS [2, 3]. Namun permasalahan muncul bila seseorang tersebut berada di dalam ruangan, GPS tidak bisa bekerja dengan baik dikarenakan oleh redaman sinyal melalui bahan konstruksi di gedung dan dari sumber radio lain yang menyebabkan besarnya kesalahan pemosisian [4–7].

Terdapat berbagai solusi untuk pendeteksian lokasi di dalam ruangan, seperti *wifi access point* dan sinyal seluler ponsel GSM [1, 8]. Pendeteksian menggunakan *wifi access point* di dalam ruangan bisa dilakukan, namun membutuhkan sumber daya yang besar [1, 8, 9]. Pendeteksian menggunakan sinyal seluler GSM juga bisa dilakukan, tetapi masalah utama pada GSM adalah ketidaktepatan dalam penentuan lokasi karena cakupannya yang terbatas di daerah padat penduduk [10]. Bluetooth Low Energy (BLE) beacon adalah pembaharuan dari bluetooth versi sebelumnya, yakni memiliki konsumsi daya yang rendah dan memiliki pilihan konfigurasi yang beragam [6, 9, 11, 12].

Dengan adanya Bluetooth Low Energy (BLE) Beacon maka melakukan navigasi di dalam ruangan akan menjadi lebih mudah. Pengguna mendapatkan gambaran umum mengenai layout gedung dan mencari arah di dalam sebuah gedung. Pengguna juga bisa mendapatkan informasi detil dari tempat atau ruangan yang ada di dalam gedung tersebut [11].

Pada Proyek Akhir ini, ingin memperbaharui Proyek Akhir tahun lalu yang berjudul *Insight: Sistem Navigasi Kampus Universitas Telkom Berbasis Teknologi Realitas Tertambah Menggunakan GPS Dan BLE Beacons* disusun oleh Kurniawan Yudha Putrama dan Hanifa Khoirunnisaa. Yang dimana menerapkan penggunaan sistem navigasi berbasis *Augmented Reality* dengan penggunaan teknologi BLE

Beacons untuk mendapatkan posisi dan rute yang akurat dan detail menuju ruangan di Gedung Selaru atau Fakultas Ilmu Terapan Universitas Telkom [13].

Akan tetapi ketika tidak dalam mode *Augmented Reality* pengguna hanya dapat melihat posisi pengguna dan tujuan tanpa diberikan penunjuk arah. Oleh karena itu kami ingin menambahkan penunjuk arah dari pengguna menuju tempat tujuan dan menambahkan data informatif bagi pengguna dan menghilangkan fitur *Augmented Reality* pada proyek akhir ini.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah yang akan dibahas adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang sebuah sistem navigasi (Indoor Wayfinding) dalam ruangan dengan Bluetooth Low Energy (BLE)?
2. Bagaimana merancang sebuah sistem untuk memberikan informasi detil mengenai sebuah tempat atau ruangan di dalam Gedung?
3. Bagaimana cara menemukan jalur untuk menuju tempat yang di inginkan di dalam gedung dengan Bluetooth Low Energy (BLE)?

1.3 Batasan Masalah

Dalam perumusan masalah dapat dijelaskan definisi, asumsi, dan lingkup yang menjadi batasan PA.

1. Sistem hanya dapat digunakan di dalam gedung Selaru (Fakultas Ilmu Terapan) Universitas Telkom.
2. Aplikasi hanya bisa digunakan pada smartphone android yang di dukung dengan teknologi bluetooth.
3. Sistem yang dibuat hanya untuk melakukan navigasi dalam ruangan dan menampilkan informasi detil ruangan.
4. Smartphone pengguna harus selalu mengaktifkan Bluetooth saat menggunakan aplikasi.

1.4 Tujuan

Tujuan dari proyek akhir ini antara lain:

1. Membuat rancangan sistem navigasi dalam gedung untuk menemukan suatu ruangan atau tempat yang akan di tuju.
2. Membuat sistem navigasi dalam gedung yang informatif bagi pengguna.
3. Memberikan informasi jalur destinasi ke suatu ruangan kepada pengguna

1.5 Metode Penyelesaian Masalah

Uraian metodologi penyelesaian masalah dapat berupa variabel-variabel dalam penelitian, model yang digunakan, rancangan penelitian, teknik pengumpulan data dan analisis data, cara penafsiran dan penyimpulan hasil penelitian.

1. Tahap studi literatur
Mencari referensi di internet yang berhubungan dengan topik proyek akhir ini, yaitu sistem Navigasi dalam Ruangan, Bluetooth Low Energy, dalam bentuk buku, jurnal, paper, dan lain-lain. Selain itu, mempelajari dan memahami materi yang berhubungan dengan topik proyek akhir.
2. Tahap pencarian dan pengumpulan data
Pencarian dan pengumpulan data dilakukan dengan cara survey kepada mahasiswa Fakultas Ilmu Terapan.
3. Tahap perancangan sistem
Merancang sistem yang sesuai dengan identifikasi kebutuhan. Merancang interface, database, program, multimedia, poster, video, dll.
4. Tahap implementasi
Melakukan implementasi berdasarkan rancangan yang telah dibuat sebelumnya.
5. Tahap pengujian dan analisis
Melakukan pengujian sistem dan menganalisis hasil pengujian tersebut.
6. Tahap pembuatan laporan
Membuat laporan tugas akhir yang berisi dokumentasi tahap-tahap yang dilakukan untuk menyelesaikan tugas akhir serta hasil analisisnya.

1.6 Pembagian Tugas Anggota

Berikan pembagian tugas anggota tim proyek

1. Haris Wedira

Peran : *Programmer*

Tanggung Jawab:

- (a) Pembuatan aplikasi
- (b) Pembuatan buku
- (c) Pembuatan jurnal
- (d) Pembuatan user manual

2. Muhammad Hisyam Fadhil

Peran : *UI/UX Designer*

Tanggung Jawab:

- (a) Pembuatan buku
- (b) Desain User Interface aplikasi
- (c) Pembuatan video promosi
- (d) Pembuatan poster aplikasi
- (e) Pembuatan aplikasi